Neue Ent. Nachr.	4	4 - 10	D-7538 Keltern, 15. 2. 1983

Lepidopterologische Beobachtungen in Central-Aceh (Nord-Sumatra)

PETER V. KÜPPERS

Mit großem Interesse las ich in Heft 2 der "Neuen Ent. Nachr." den Artikel von A. Schintlmeister über seine Eindrücke während seiner letztjährigen Sumatrareise.
Zusammen mit zwei Freunden besuchte ich in diesem Jahr die Provinz Tengah Aceh, wo wir am Danau Laut Tawar, einem kleinen See in den Gajoländern, Gelegenheit hatten, entomologische Beobachtungen unter dem Aspekt der fortschreitenden Umweltvernichtung zu machen.
Im Folgenden möchte ich die von Schintlmeister für den Westen und Süden Sumatras gemachten Angaben ergänzen, da unser Beobachtungsgebiet im zentralen Nordteil der Insel liegt und wir auf unserer Fahrt von der Küste bei Lhok Sukon (etwa auf halber Strecke zwischen Medan und Banda Aceh gelegen) bis ins zentrale Gebirgsmassiv ähnliche Gegebenheiten vorfanden wie Schintlmeister im Süden der Insel.

Bereits zu Hagens Zeit (zwischen 1875 und 1895) war die Küstenebene der Sultanate Serdang, Deli und Langkat weitgehend entwaldet und wurde landwirtschaftlich genutzt (HAGEN 1894: 2). Mittlerweile, ein Jahrhundert später, sind die zusammenhängenden Waldflächen der großen alluvialen Schwemmebenen im Osten der Insel fast vollständig verschwunden und nur noch spärliche Reste eines ausgerodeten Waldes werden hin und wieder im Bereich der Vorberge zwischen einzelnen Kampongs (= indonesischer Begriff für Dorf) angetroffen. Wie schon an anderer Stelle berichtet (ROESLER & KÜPPERS 1982), müssen in zunehmendem Maße auch die Wälder des Hügel- und Berglandes dem Bevölkerungsdruck weichen und so nimmt es nicht Wunder, wenn man auf einer fünfstündigen Fahrt in das zentrale Gebirgsmassiv Aceh's so gut wie keinen primären Wald mehr vorfindet. Dabei ist das Gelände keineswegs so stark landwirtschaftlich genutzt, wie man dies vielleicht erwarten könnte und wie es aus vergleichbaren Gebieten Malaysias bekannt ist, sondern kleinbäuerliche Wirtschaftsstrukturen sorgen für eine totale Zersiedelung der Landschaft, wobei weite Teile des Geländes oft brach liegen. Die Pflanzendecke derartiger Gebiete besteht in erster Linie aus Alang-Alang Gras (Imperata cylindrica), Mimosa pudica, Lantana variabilis und Ipomoea cairica, einer alles überwuchernden Convolvulacee. In solchen "offenen" Arealen, die sich heute an vielen Stellen bereits bis in Höhen von 1200 - 1400 erstrecken, beschränkt sich das entomologische Leben auf ein Minimum und so sind nur sehr wenige Lepidopterenarten anzutreffen. Erheblich positiver stellt sich die Situation in der Umgebung der Kampongs dar, die oft in kleine Wäldchen verschiedenartigster Frucht- und Zierbäume eingebettet sind oder inmitten überalterter Gummiplantagen liegen. Hier sind zahlreiche Falterarten zu finden, deren Primärhabitat zerstört wurde, die jedoch hier noch akzeptable Lebensbedingungen vorfinden, sodaß in derartigen Refugien der Fortbestand ihrer Art gesichert erscheint. Insbesondere handelt es sich dabei um polyphage Spezies, die keine extremen Ansprüche an bestimmte Futterpflanzen stellen. Daneben kommt selbstverständlich auch der Prozentsatz an Kulturfolgern vor, der für die jeweilige Höhenstufe charakteristisch ist. Monophage Arten zeigen im allgemeinen wesentlich weniger Toleranz gegenüber Kulturarealen und so bleibt diesen Tieren in den meisten Fällen nur der Rückzug in eines der wenigen noch existenten Refugialgebiete innerhalb der Höhenstufen bis 1200 oder 1400 m. Nicht selten kumuliert in derartigen Refugien die Artenzahl, ohne daß eine bemerkenswerte Individuenzahl der einen oder anderen Art zu beobachten wäre. Zahlreiche, an die Wälder der Ebenen und niedrigen Höhenstufen angepaßte Arten stehen damit heute gebietsweise vor einem unmittelbaren Zusammenbruch ihrer Populationen.
Die Annahme, daß Arten, die ein Refugium über 1400 m Meereshöhe gefunden haben, einer glücklicheren Zukunft entgegensehen, täuscht. Zwar finden sich oberhalb dieser fließenden Grenze noch weitaus größere zusammenhängende Wälder als in den Ebenen und Vorbergen, doch werden auch diese letzten Fluchtgebiete einer bedrohten Falterwelt immer weiter zurückgedrängt und vernichtet.
Bis in eine Höhe von rund 900 m durchquerten wir auf unserer Fahrt zum Tawar-See derartige oben beschriebene "offene" Landstriche. Mit zunehmender Höhe treten dann auf weite Strecken Kiefernwälder (Pinus mercusii) an die Stelle der einstmals vorhandenen Laubwälder. Selbst diese Forste - auf Betreiben der Regierung zur Ankurbelung der Zündholzindustrie angelegt - bieten oft ein jammervolles Bild. Da die Wälder sauber und zugänglich gehalten werden müssen, wird das gesamte emporkeimende Unterholz verbrannt und so sind die meisten Kiefernstämme mindestens im Bereich der unteren 2 Meter verkohlt und oft genug hat sich das Feuer eine Lichtung in den Wald gefressen und zahlreiche Bäume in verbrannte Stümpfe verwandelt.
Lediglich die Flanken der hoch aufragenden Berge oder enge, tief eingeschnittene Schluchten sind noch leidlich mit ursprünglichem Baumbestand bewachsen. Der steigende Bedarf an Bau- und Brennholz läßt die Bewohner dieser Gegend immer kühnere und gefahrvollere Pfade in Abgründe oder auf steile Berghänge suchen, um sich auch noch des letzten

Baumes zu bemächtigen. So fressen sich Brandrodungsfelder und Kahlschläge wie Krebsgeschüre selbst in die Hochlagen des Zentralgebirges hinauf und im Umkreis vieler Kilometer entlang der Straßen und Kampongs ist kein ursprünglicher oder unangetasteter Wald mehr zu finden.

Die landschaftliche Schönheit des Danau Laut Tawar schließlich entsteht nur in den durch wenig Sachkenntnis getrübten Beschreibungen einiger Traveller, denen die kahlgerodeten Hänge um den See wohl die Assoziation von Alpenmatten vermitteln. Tatsächlich handelt es sich um ein weitgehend devastiertes Terrain, dessen letzte urspüngliche Waldreste neuen Besiedlungsprogrammen wie der Transmigrasi-Aktion zum Opfer fallen.

Die Provinz Tengah Aceh liegt etwa zwischen dem 4. und 5. Grad nördl. Breite und Takengon, die Distrikthauptstadt ist am westlichen Zipfel des in Ost-West-Richtung ruhenden Tawar-Sees in ca. 1200 m Höhe gelegen. Im Westen schließt sich an die Stadt ein ca. 15 bis 20 km langes, schmales, durch Vulkanaschen fruchtbares Tal an, das sich unter allmählichem Anstieg zwischen zwei sich vereinigende etwa 2000 m hoch aufragende Ketten des Zentralmassivs bettet. Auf einer schmalen, weitgehend unbefestigten Straße, die sich in z.T. sehr steilen Serpentinen die Hänge hinaufwindet, erreicht man bei etwa 1800 bis 1900 m Meereshöhe in den Burlintangbergen einen nach Westen abfallenden Paß, von dem aus Straßen nach Lhok Kruet an der Westküste und nach Tangse im Norden führen. Ab etwa 1400 m beginnt der Wald, der durch die ihn durchquerende Straße erschlossen ist und täglich von vielen Hundert Menschen in beiden Richtungen passiert wird. Rechts und links der Straße ziehen trotz der schroffen Abstürze schmale Holzwege bis in die Gipfelregion der Berge und immer wieder hört man die Geräusche von Motorsägen, stürzenden Baumriesen und die steilen Serpentinen hochkeuchenden Busse und Lastwagen. Nicht selten begegnet man Jägern, die mit Luftgewehren auf Vogel- und Affenjagd gehen. Offensichtlich gibt es keinerlei Restriktionen, was Jagd und Holzabbau anbetrifft.

Das Falterleben in diesem 8 bis 10 km langen Wegstück vom Waldrand bis knapp unterhalb der Paßhöhe war beachtlich und hält einem Vergleich mit ähnlichen Gebieten bei Sitahoan am Toba-See (etwa gleiche Höhenlage), die aber noch größere Waldflächen umfassen, stand. Indes kann es nur eine Frage der Zeit sein, bis bei den fortschreitenden "Kultivierungsmaßnahmen" die Burlintang-Berge kahlgerodet sind und damit das Falterleben auch in diesem Gebiet zum Erliegen kommt.

In einem Zeitraum von rund 10 Tagen beobachteten wir 75 Rhopalocerenarten aller Familien, ausgenommen die Amathusien. Bei einer zugrundegelegten Gesamtzahl von ca. 1000 Diurna (Rhopalocera und Hesperioidea) (vergl. ROESLER & KÜPPERS, 1982) entspricht dies 7,5% der für den jeweiligen Teilbereich ausgewiesenen Sunda-Arten. Ohne Zweifel wären bei länger andauernder Beobachtung noch etliche weitere Arten zu nennen, was insbesondere für die großen Familien der Lycaenidae und Hesperiidae gilt. Gelände- und Witterungsschwierigkeiten bildeten zusätzliche limitierende Faktoren für Dauer und Umfang der Beobachtungen. So ist davon auszugehen, daß verschiedene Arten wie bestimmte Satyridae und Amathusiidae, die sich tagsüber im Waldesdunkel verborgen halten und nur während der kurzen Dämmerungsphasen flugaktiv sind, ebenso in diesem Gebiet vorkommen, wie solche Arten, die selten die Wipfelregion der Bäume verlassen.

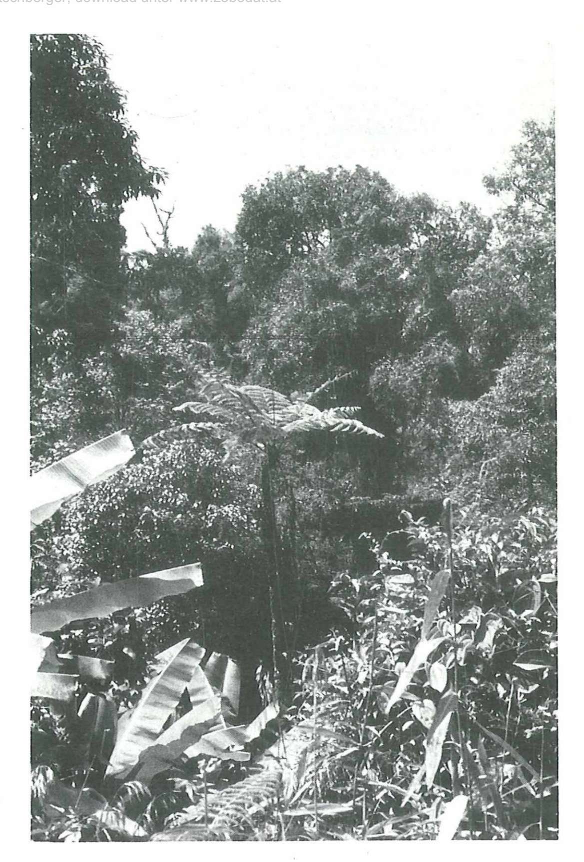
Während nur 29 dieser 75 Arten reine Gebirgsbewohner der Zonen 4 und 5 (vgl. ELIOT, 1978: 29-31) sind, kommen 36 Arten auch in den Zonen 2 und 3 vor, zählen also zu den Spezies, die eine erhebliche Toleranz gegenüber unterschiedlichen oder wechselnden Lebensbedingungen zeigen. Acht (8) Arten sind bislang (zumindest für Malaya) nur von den Zonen 2 und 3 bekannt. Einige dieser Tiere konnte ich jedoch bereits bei früheren Gelegenheiten in Sumatra in Höhenlagen um 1000 bis 1200 m (innerhalb Zone 4) beobachten, so z.B. Rohana (Apatura) parisatis. Arten jedoch wie Papilio nephelus, Mycalesis anapita, Precis almana, Libythea myrrha, Everes lacturnus und Jamides cunilda sah ich erstmalig in Höhenlagen über 1400 bis ca. 1850 m.

Von den Arten Cepora nadina, Appias albina, Ixias flavipennis und Stiboges nymphida war bekannt, daß sie in Lebensräumen bis 1700 m vorkommen können. Es ist klar, daß die Angabe der Höhenlinie eine vom Menschen willkürlich geschaffene Grenzziehung bildet und daß die, die einzelnen Zonen bewohnenden Organismen, insbesondere wenn sie flugfähig sind, diese Grenzen nicht respektieren, dies auch nicht brauchen, wenn sie in einem bestimmten Rahmen über diese ökologische Grenze hinaus akzeptable Lebensbedingungen vorfinden. So gesehen kann es nicht weiter verwundern, wenn Arten aus der Zone 4 oder gar 3 noch bis in Höhen von 1850 m angetroffen werden. Allerdings zeigt dieser Sachverhalt, daß zahlreiche Arten unter dem Druck ihres Lebensraumverlustes, in der Lage sind, sich einen neuen Lebensraum als Refugium zu erschließen. Es muß jedoch auch hier bemerkt werden, daß bei gleichbleibendem Nahrungsangebot sich nur die abiotischen Faktoren Temperatur, rel. Luftfeuchtigkeit und Sonnenlicht in geringem Grade abändern und daß diese Änderungen für zahlreiche Arten durchaus innerhalb ihrer ökologischen Toleranz liegen. Indes kann, insbesondere wegen der Kürze der zur Verfügung stehenden Anpassungszeit an neue Umweltbedingungen, nur ein auf das Gesamtartenvolumen bezogener **kleiner** Prozentsatz diese Möglichkeit ausschöpfen. Im hier angesprochenen speziellen Fall dürfte das gewählte Refugium nur kurzfristig existent sein. In schätzungsweise drei bis fünf Jahren werden den Besucher dieses Landstriches kahle Hänge grüßen. Damit ist auch das Erlöschen der Populationen jener Arten zu erwarten, die in dieser Höhenlage ihren ureigensten Lebensraum besitzen. Gewisse Ausweichmöglichkeiten zeichnen sich momentan nur für solche Arten ab, die offenes Gelände tolerieren oder die

mit kleinsten Waldrelikten auskommen, sofern ihre Futterpflanzen dort wachsen. Grundsätzlich sind hier alle Kulturfolger zu nennen, so z.B. die Papilioniden P. helenus und G. sarpedon, der erst in jüngster Zeit in Sumatra eine Anpassungsphase an Kulturareale durchläuft. Ähnliches gilt für die Pieriden Delias belisama und Eurema hecabe, für die Danaiden Danaus aspasia und E. mulciber, für die Satyride Melanitis phedima, die Nymphaliden Vagrans egista, die Precisarten sowie für die Riodinide Zemeros flegyas.
Argyreus hyperbius ist ebenso wie Cynthia cardui als Tier des offenen Geländes hinlänglich bekannt. Dies gilt auch für die Lycaeniden Zizina otis, Everes lacturnus, Lampides boeticus und Jamides celeno.

Die hier aufgelisteten 75 Tagfalterarten entsprechen wohl kaum der tatsächlich in diesem Gebiet vorkommenden Anzahl, mögen jedoch als de facto vorgefundene Arten eine Bestandsaufnahme repräsentieren, da aller Wahrscheinlichkeit nach mit dem Vorkommen dieser Spezies in den Burlintang-Bergen in abzusehender Zeit nicht mehr gerechnet werden kann. Zumindest wird in wenigen Jahren die Artenzahl drastisch reduziert sein.
Nach meinen bisherigen Erfahrungen ist die rapide Umweltvernichtung, wie sie sich uns in der Gegend um Takengon gezeigt hat, symptomatisch für ganz Sumatra, eine bedauerliche, jedoch nicht aufzuhaltende Entwicklung. Der Waldbestand, von SCHINTLMEISTER mit "unter 50%" angenommen, belief sich nach ZIEHR (1972), ungeachtet seiner Qualität als Primär- oder Sekundärwald auf 36% und dürfte in den vergangenen 10 Jahren um weitere 10 - 15% reduziert worden sein.

Aus all dem resultiert, daß der Vernichtung zahlreicher südostasiatischer Schmetterlingsarten nach dem derzeitigen Stand der Dinge kaum Einhalt geboten werden kann.
In einem Land wie Sumatra kann man diesen Prozeß wohl kaum den Sammlern in die Schuhe schieben, denn im Gegensatz zu Malaysia oder anderen Gebieten des südostasiatischen Archipels hat sich auf dieser Insel keine "Schmetterlingsindustrie" entwickelt.
Die Erstellung von "Roten Listen" oder das von der Regierung erlassene Fangverbot für Schmetterlinge muß man angesichts dieses Sachverhaltes als Farce betrachten. Nur gezielter Biotopschutz mit der Schaffung von Naturschutzgebieten, die auch tatsächlich als solche von jedem respektiert werden, könnte hier einem Prozeß Einhalt gebieten, dessen fatale Folgen sich auch den Propagandisten für Fangverbot und "Rote Listen" noch zu ihren Lebzeiten offenbaren (vgl. hierzu DIEHL, 1981).



Fotos:

oben: Urwald in den Burlintang-Bergen bei ca. 1700 m Höhe.

rechts oben: Landschaft am Danau Laut Tawar.

rechts unten: Blick von den Burlintang-Bergen in Richtung Takengon.

Liste der in Takengon (N-Sumatra) beobachteten Diurna.

Nr.	Art	Zone 1	2	3	4	5
	Papilionidae					
1.	Trogonoptera brookiana sumatranus VOLLENHOVEN			x	x	
2.	Troides cuneifera sumatranus HAGEN				x	x
3.	Troides miranda neomiranda FRUHSTORFER				x	x
4.	Atrophaneura hageni ROGENHOFER				x	x
5.	Papilio helenus enganius DOHERTY		x	x	x	x
6.	Papilio nephelus albolineatus FORBES				x	x
7.	Papilio diophantus GROSE-SMITH				x	x
8.	Papilio forbesi GROSE-SMITH				x	x
9.	Papilio paris battacorum ROTHSCHILD			x	x	
10.	Graphium sarpedon luctatius FRUHSTORFER		x	x	x	
11.	Paranticopsis delessertii delessertii GUÉRIN			x	x	
12.	Pathysa agetes insularis STAUDINGER			x	x	x
13.	Lamproptera meges meges ZINKEN-SOMMER			x	x	
	Pieridae					
14.	Leptosia nina malayana FRUHSTORFER		x	x	x	
15.	Delias momea hageni ROGENHOFER				x	x
16.	Delias belladonna chrysorrhoea VOLLENHOVEN				x	x
17.	Delias belisama glauce BUTLER				x	x
18.	Delias baracasa danala DE NICEVILLE				x	x
19.	Prioneris autothisbe hypsipyle WEYMER				x	x
20.	Cepora nerissa sumatrana HAGEN			x	x	
21.	Cepora nadina fawcetti BUTLER			x	x	(x)
22.	Appias cardena hagar VOLLENHOVEN			x	x	x
23.	Appias albina albina BOISDUVAL f. principalis			x	x	
24.	Appias pandione ozolia FRUHSTORFER				x	x
25.	Ixias flavipennis GROSE-SMITH			x	x	
26.	Eurema hecabe latilimbata BUTLER	x	x	x	x	
	Danaidae					
27.	Ideopsis gaura eudora GRAY			x	x	
28.	Parantica aspasia aspasia FABRICIUS		x	x	x	
29.	Parantica melaneus sinopion FRUHSTORFER					
30.	Parantica tityoides HAGEN				x	x
31.	Euploea mulciber mulciber CRAMER		x	x	x	
32.	Euploea martinii DE NICEVILLE				x	x
	Satyridae					
33.	Ypthima pandocus corticaria BUTLER			x	x	x
34.	Lethe confusa enima FRUHSTORFER			x	x	
35.	Mycalesis anapita MOORE			x	(x)	
36.	Melanitis phedima abdullae DISTANT		x	x	(x)	
37.	Elymnias ceryx ceryxoides DE NICEVILLE				x	
	Nymphalidae					
38.	Vagrans egista macromalayana FRUHSTORFER		x	x	x	
39.	Vindula erota battaka MARTIN				x	x
40.	Argyreus hyperbius sumatrensis FRUHSTORFER				x	x
41.	Precis atlites atlites LINNAEUS		x	x	x	
42.	Precis almana javana FELDER		x	x	(x)	
43.	Cynthia cardui cardui LINNAEUS				x	x
44.	Symbrenthia lilaea luciana FRUHSTORFER (= violetta HAGEN)			x	x	x
45.	Cyrestis (maenalis ?) irmae FORBES			x	x	x
46.	Neptis sankara yamari MARTIN				x	x
47.	Athyma selenophora baris FRUHSTORFER			x	x	
48.	Sumalia daraxa theoda FRUHSTORFER				x	x
49.	Parasarpa dudu bockii MOORE				x	x
50.	Auzakia danava albomarginata WEYMER				x	x
51.	Rohana parisatis sumatrensis STAUDINGER			x	(x	x)
52.	Apatura ambica namouna DOUBLEDAY				x	x
53.	Stibochiona coresia kannegieteri FRUHSTORFER				x	
54.	Hestina nama namida FRUHSTORFER				x	x
55.	Charaxes bernardus ajax FAWCETT			x	x	

oben: Precis atlites atlites. Ein Tier der offenen Flächen. Diese Art kann sich gut an die Veränderungen anpassen und ist sehr häufig in der Nähe von Dörfern und an Straßen zu finden.



rechts:

Atrophaneura hageni, eine Art, die ihr Habitat in einer Höhenlage von über 1400 m hat.
Diese Art ist nur von Nord-Sumatra bekannt und ist durch die Zerstörung der Urwälder sehr stark vom Aussterben bedroht.

	Zone 1	2	3	4	5
Libytheidae					
56. Libythea narina hybrida MARTIN (= rohini MARSHALL ?)			(x)	x	x
57. Libythea myrrha myrrhina FRUHSTORFER			x	(x	x)
Rhiodinidae					
58. Zemeros phlegyas phyliscus FRUHSTORFER		x	x	x	
59. Stiboges nymphidia mara FRUHSTORFER			x	x	(x)
Lycaenidae					
60. Everes lacturnus rileyi GODFREY		x	x	x	
61. Celastrina corythus toxopeusi CORBET				x	x
62. Celastrina coalita margarelon FRUHSTORFER				x	x
63. Celastrina albocaeruleus scharffi CORBET				x	
64. Celastrina dilecta briga FRUHSTORFER			x	x	x
65. Celastrina limbata isabella CORBET			x	x	
66. Zizina otis lampa CORBET			x	x	x
67. Lampides boeticus LINNAEUS		x	x	x	
68. Jamides celeno aelianus FABRICIUS		x	x	x	
69. Jamides elpis pseudoelpis BUTLER			x	x	
70. Jamides cunilda nisanca FRUHSTORFER			x	(x)	
71. Heliophorus epicles tweediei ELIOT				x	
72. Heliophorus ila malaya PENDLEBURY				x	x
73. Pratapa spec.			?	x	?
Hesperiidae					
74. Notocrypta feisthamelii alysos MOORE			x	x	x
75. Borbo cinnara WALLACE		x	x	x	

Nach CORBET, A.S. & H.M. PENDLEBURY (1956) geben die oben verwendeten Zonierungsindices folgende Höhenstufen an:

1: Mangrovenassoziation der Küstengebiete
2: Sekundärlandschaften der Ebenen
3: Primärlandschaften der Ebene bis 750 m
4: Primärlandschaften zwischen 750 und 1700 m
5: Landschaften über 1700 m Meereshöhe

Literatur

CHIN, H. F. (1982): Malaysian Flowers in Colour. 4th ed.; Kuala Lumpur.

CORBET, A.S. & H.M. PENDLEBURY (1956): The Butterflies of the Malay Peninsula. 2nd ed. rev.; Edinburgh & London.

D'ABRERA, B. (1982): Butterflies of the Oriental Region. Part 1: Papilionidae, Pieridae & Danaidae. Victoria (Australien).

DIEHL, E. (1981): Umwelt- und Artenschutz unter Berücksichtigung der Verhältnisse in den Tropen. - Beih.Veröff.Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **21**: 97-107; Karlsruhe.

ELIOT, J.N. (1969): An analysis of the Eurasian and Australian Neptini. - Bull.Brit.Mus.nat. Hist. (Ent.), **Suppl. 15**, 155 p.; London.

- (1978): in CORBET, A.S. & H.M. PENDLEBURY: The Butterflies of the Malay Peninsula. 3rd ed. rev.; Kuala Lumpur.

FLEMING, W.A. (1975): Butterflies of West Malaysia and Singapore. 2 Vols., 64+93 pp., 64+46 plts.; Kuala Lumpur.

FRUHSTORFER, H. (1908): in SEITZ, A.: Die Großschmetterlinge der Erde **9**: Die Großschmetterlinge des Indoaustralischen Faunengebietes. Stuttgart.

HAGEN, B. (1894): Verzeichnis der von mir auf Sumatra gefangenen Rhopaloceren. - Dt.ent.Z. Iris **7**: 1-41; Dresden.

- (1896): Verzeichnis der von mir auf Sumatra gefangenen Rhopaloceren. Arcaeidae und Nymphalidae. - Dt.ent.Z. Iris **9**: 153-187; Dresden.

MARTIN, L. (1895): Verzeichnis der in Nordost-Sumatra gefangenen Rhopaloceren. Satyridae. - Dt.ent.Z. Iris **8**: 229-264; Dresden.

ROESLER, R.-U. & P.V. KÜPPERS (1982): Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Sumatras. Teil 10: Auswirkungen der Landschaftsveränderungen auf die Tagfalterfauna Südostasiens. - Mitt. Pollichia pfälz.Ver.Naturk.Natschutz **69**: im Druck; Bad Dürkheim.

SCHINTLMEISTER, A. (1982): Zur Problematik des Umweltschutzes in Sumatra. Eindrücke aus entomologischer Sicht. - Neue Ent.Nachr. **2**: 3-8; Keltern.

ZIEHR, W. (1972): Die große Enzyklopädie der Erde. Alles über Staaten, Völker und Kulturen von den ersten Spuren der Geschichte bis zur Gegenwart. Achter Band: Südost-, Zentral- und Ostasien. 420 S.; München.

Verfasser: Dr. Peter V. Küppers, Wiesentalstr. 12, D-7500 Karlsruhe 41.